

Daria Pakulska

Sławomir Czerczak

## MIĘDZYNARODOWE KARTY BEZPIECZEŃSTWA CHEMICZNEGO — ŹRÓDŁO INFORMACJI O ZAGROŻENIACH STWARZANYCH PRZEZ SUBSTANCJE CHEMICZNE

INTERNATIONAL CHEMICAL SAFETY CARDS: A CONCISE AND PRACTICAL INFORMATION SOURCE ON HAZARDS  
CAUSED BY CHEMICAL SUBSTANCES

Zakład Informacji Naukowej

Instytut Medycyny Pracy im. prof. J. Nofera, Łódź

### STRESZCZENIE

Międzynarodowe Karty Bezpieczeństwa Chemicznego (ICSC) są wspólnym projektem Międzynarodowego Programu Bezpieczeństwa Chemicznego (IPCS) i Komisji Unii Europejskiej. Stanowią istotny instrument popularyzowania informacji o substancjach chemicznych i stwarzanych przez nie zagrożeniach. Aktywne rozpowszechnianie ich w przemyśle, rolnictwie, transporcie i w innych resortach gospodarki, gdzie praca odbywa się w kontakcie z substancjami chemicznymi, może przyczynić się do redukcji ryzyka zdrowotnego oraz ryzyka środowiskowego. Zastosowanie w Kartach jednolitego języka pojęciowego pozwala na porównywanie ryzyka związanego z różnymi substancjami chemicznymi. O rosnącej w świecie popularności Kart ICSC świadczy ich dostępność w wielu językach narodowych, także poza Unią Europejską. Karty zawierają rzetelną informację kompilowaną w oparciu o najnowsze światowe piśmiennictwo i profesjonalne bazy danych, a następnie wielokrotnie weryfikowaną i aktualizowaną. Zakres informacji zawarty w Kartach ICSC jest zbieżny z 16 punktami Karty Charakterystyki Niebezpiecznej Substancji Chemicznej, ale ich forma jest bardziej zwięzła i przejrzysta, dzięki czemu mogą być wykorzystywane jako podręczne źródło informacji zarówno w codziennej praktyce zawodowej, jak i w sytuacjach awaryjnych. Mimo że karty te nie mają statusu prawnego, mogą odgrywać komplementarną rolę w stosunku do 16-punktowych obowiązujących Kart Charakterystyki oraz współuczestniczyć w popularyzowaniu klasyfikacji i oznakowania substancji zgodnie z GHS (Globally Harmonized System). Med. Pr. 2007;58(5):449–456

Słowa kluczowe: Międzynarodowe Karty Bezpieczeństwa Chemicznego, bezpieczeństwo chemiczne, IPCS

### ABSTRACT

International Chemical Safety Cards (ICSC) are produced by the International Programme on Chemical Safety (IPCS) in collaboration with the European Commission and various IPCS-participating institutions in different countries. ICSCs disseminate essential information on chemicals to promote their safe production, transport and use. Application of standard terminology along with relevant criteria facilitates the comparison of risk related to different chemicals, which makes the cards a successful hazard-communication tool. Translation of the cards into various languages all over the world reflects the range of their growing use. A multi-stage compilation of information contained in ICSCs, based on the most up-to-date world literature and professional databases, assures its reliability. Their concise form makes them easy in everyday use as a source of information on chemical safety. The range of information contained in ICSCs corresponds to that provided by Material Safety Data Sheets (MSDS), however, the former are more concise and simpler. Although ICSCs have no legal status they may complement a 16-point MSDSs and help in the implementation of labeling and classification of chemicals according to the Globally Harmonized System. Med Pr 2007;58(5):449–456

Key words: International Chemical Safety Cards (ICSC), chemical safety, International Programme on Chemical Safety (IPCS)

Adres autorów: ul. św. Teresy 8, 91-348 Łódź, e-mail: pakdar@imp.lodz.pl

Nadesłano: 13.07.2007

Zatwierdzono: 22.08.2007

## WSTĘP

Międzynarodowe Karty Bezpieczeństwa Chemicznego (International Chemical Safety Cards — ICSC) opracowywane są w ramach Międzynarodowego Programu Bezpieczeństwa Chemicznego (International Programme on Chemical Safety — IPCS), który jest wspólnym projektem trzech organizacji międzynarodowych: Światowej Organizacji Zdrowia (World Health Organization — WHO), Międzynarodowej Organizacji Pracy (International Labour Organization — ILO) i Programu Narodów Zjednoczonych ds. Ochrony Środowiska

(United Nations Environment Programme — UNEP) przy współuczestnictwie i poparciu finansowym i technicznym Komisji Europejskiej (Commission of the European Union) (1).

Intencją projektu ICSC było stworzenie zwięzłej, łatwo dostępnej bazy informacyjnej o zagrożeniach podczas produkcji, transportu i stosowania substancji chemicznych dla pracowników i pracodawców zatrudnionych w przemyśle, budownictwie, rolnictwie i innych miejscach pracy, gdzie możliwy jest kontakt

z substancjami chemicznymi, a także dla służb kontrolujących bezpieczeństwo pracy, nadzoru technicznego oraz średniego personelu medycznego.

Wersja robocza każdej Karty przygotowywana jest przez specjalistów jednego z 17 współpracujących w ramach projektu ICSC instytutów naukowych, weryfikowana przez specjalistów z innego instytutu tej grupy i ostatecznie zatwierdzana przez międzynarodowe gremium ekspertów. Obecnie baza Międzynarodowych Kart Bezpieczeństwa Chemicznego zawiera 1625 Kart. Oryginalne Karty są opracowywane w języku angielskim i tłumaczone na inne języki: chiński, holenderski, fiński, francuski, niemiecki, węgierski, włoski, japoński, koreański, rosyjski, hiszpański, suahili, tajski i wietnamski. W przygotowaniu są tłumaczenia na język arabski, czeski, grecki, indonezyjski, malajski, portugalski i urdu. Zakład Informacji Naukowej Instytutu Medycyny Pracy im. prof. J. Nofera w Łodzi przygotowuje polską, elektroniczną wersję tych Kart, która wkrótce będzie dostępna na wewnętrznych stronach internetowych Instytutu (<http://www.imp.lodz.pl>). Obecnie Karty ICSC można znaleźć na stronach internetowych ILO (<http://www.ilo.org>) (2), NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health, USA — <http://www.cdc.gov/niosh>) (3) i innych (4,5).

Każda Karta ICSC opracowywana jest w specjalnym programie komputerowym w oparciu o kartę matrycową, tzw. Card Matrix, która jest zbiorem gotowych ponumerowanych zwrotów — tzw. zwrotów standardowych, uporządkowanych tematycznie. Zwroty odpowiadające danej substancji chemicznej wybierane są zgodnie ze ściśle określonymi kryteriami zawartymi w specjalnie do tego celu sporządzonym poradniku (ICSC Compiler's Guide — CG). Stosowanie ustandaryzowanego języka i tych samych kryteriów przy opracowywaniu Kart dla poszczególnych substancji pozwala na porównywanie ryzyka zagrożenia stwarzanego przez różne substancje. Gotowa Karta jest zbiorem odpowiadających danej substancji zwrotów standardowych wybieranych na podstawie aktualnych informacji z zakresu bezpieczeństwa chemicznego, toksykologii, epidemiologii itp.

Podstawowym źródłem danych przy opracowywaniu Kart ICSC są prace oryginalne, profesjonalne bazy danych, w tym TOXNET (HSDB, TOXLINE, DART) (6), INCHEM (EHC, CICAD, HSG, IARC, JECFA, JMPR, SIDS) (4), ECB (IUCLID, EU Risk assessment, OELs) (7), ChemIDplus (8), oraz fachowe wydawnictwa encyklopedyczne, obowiązujące akty prawne i inne.

Sposób opracowywania Kart ICSC i ich wygląd został ustalony wspólnie przez IPCS i Komisję Europejską.

Karta ma formę tabeli i mieści się na pojedynczej dwustronnej kartce papieru (Załącznik 1 — Przykładowa Karta ICSC dla 1,1-Dichloro-1-nitroetanu).

Zawartość ICSC jest zbliżona do Karty Charakterystyki Niebezpiecznej Substancji Chemicznej o strukturze 16-punktowej, zwanej w skrócie Kartą Charakterystyki. Różnica między nimi polega głównie na formie przedstawiania informacji, bardziej zwartej w Kartach ICSC. Ponadto kolejność przedstawianych informacji jest w obu Kartach inna, a niektóre informacje występują pod różnymi tytułami. I tak na przykład informacja na temat postępowania z odpadami w Karcie Charakterystyki podana jest w punkcie 13. (postępowanie z odpadami), natomiast w Karcie ICSC w punkcie 4. (usuwanie wycieków) (tab. 1).

Karty ICSC zawierają ważne informacje dotyczące identyfikacji substancji, takie jak nazwa główna substancji (handlowa lub zwyczajowa stosowana w przemyśle), jej synonimy oraz numery identyfikacyjne:

- CAS (Unique Chemical Abstracts Service Index Number),
- RTECS (Registry of Toxic Effects of Chemical Substances Number),
- ICSC (International Chemical Safety Cards Number),
- UN (United Nation Number),
- EC (European Community Number),
- EINECS (European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances Number).

Oprócz numerów identyfikacyjnych na zidentyfikowanie substancji pozwalają inne informacje zamieszczone w Kartach, takie jak wzory chemiczne (sumaryczny i sumaryczno-strukturalny), masa cząsteczkowa, jak również stan fizyczny, wygląd, kolor i zapach substancji.

W Kartach ponadto zamieszczone są właściwości fizykochemiczne substancji (temperatura wrzenia, temperatura topnienia, rozpuszczalność w wodzie, prężność par, gęstość, gęstość względna par, gęstość względna mieszaniny par i powietrza, temperatura zapłonu, temperatura samozapłonu, granice stężeń wybuchowych, współczynnik podziału oktanol/woda), które umożliwiają wstępną ocenę zagrożeń stwarzanych przez daną substancję.

W oddzielnych punktach Karty określone są zagrożenia wynikające z właściwości fizycznych i chemicznych substancji. W zagrożeniach wynikających z właściwości fizycznych wymieniane są informacje takie, jak np. gromadzenie się par/gazu w dolnych partiach pomieszczenia, możliwość zapłonu w odległych punktach

**Tabela 1.** Porównanie zakresu informacyjnego Kart Charakterystyki Niebezpiecznej Substancji Chemicznej i Międzynarodowych Kartach Bezpieczeństwa Chemicznego**Table 1.** The compared range of information between the International Chemical Safety Cards (ICSC) and the Material Safety Data Sheets (MSDS)

Tytuły Karty Charakterystyki	Tytuły Międzynarodowej Karty Bezpieczeństwa Chemicznego
Identyfikacja substancji/preparatu	Identyfikacja substancji
Skład i informacja o składnikach	Wzór chemiczny
Identyfikacja zagrożeń	Identyfikacja zagrożeń pożarowych, wybuchowych, wynikających z narażenia inhalacyjnego, przez skórę i w wyniku spożycia; Zapobieganie
Pierwsza pomoc	Pierwsza pomoc
Postępowanie w przypadku pożaru	Zwalczanie pożaru
Postępowanie w przypadku niezamierzonego uwalniania do środowiska	Usuwanie wycieków
Postępowanie z substancją/ preparatem i jej/jego magazynowanie	Magazynowanie Opakowanie, oznakowanie, transport
Kontrola narażenia i środki ochrony indywidualnej	Informacja zawarta powyżej w punkcie 3. Międzynarodowej Kart Bezpieczeństwa Chemicznego Ważne informacje
Informacja zawarta poniżej w punkcie 15. Karty Charakterystyki	Normatywy higieniczne
Właściwości fizykochemiczne	Informacja zawarta poniżej w punkcie 8. Międzynarodowej Kart Bezpieczeństwa Chemicznego
Stabilność i reaktywność	Zagrożenia fizyczne i chemiczne
Informacje toksykologiczne	Drogi narażenia Skutki ekspozycji krótkotrwałej oraz powtarzanej lub przewlekłej
Informacja zawarta powyżej w punkcie 9. Karty Charakterystyki	Właściwości fizyczne
Informacje ekologiczne	Informacje ekologiczne
Postępowanie z odpadami	Informacja zawarta powyżej w punkcie 4. Międzynarodowej Kart Bezpieczeństwa Chemicznego
Informacje o transporcie	Informacja zawarta powyżej w punkcie 6. Międzynarodowej Kart Bezpieczeństwa Chemicznego
Informacje dotyczące przepisów prawnych	Informacja zawarta powyżej w punkcie 7. Międzynarodowej Kart Bezpieczeństwa Chemicznego
Inne informacje	Adnotacje Informacje dodatkowe

pomieszczenia, wypieranie tlenu przez substancję, powstawanie zagrożenia wybuchowego w wyniku mieszania się par/gazów łatwopalnych z powietrzem lub rozpylania w powietrzu palnych substancji w postaci drobnego proszku, zagrożenie wynikające z powstawania ładunków elektrostatycznych w wyniku przemieszczania i wstrząsania substancji itp.

Wśród zagrożeń wynikających z właściwości chemicznych substancji podawana jest informacja odnośnie do stabilności substancji i warunków, w jakich może dojść do reakcji niebezpiecznych, informacja o możliwości tworzenia nadtlenu, możliwości polimeryzacji substancji, oraz o tym, czy substancja ma zdolność do samorzutnego zapalenia się pod wpływem powietrza. W tej części Karty można także znaleźć informację dotyczącą konieczności stosowania środków stabilizujących, a także warunków (temperatura,

ciśnienie, przechowywanie bez dostępu światła, zabezpieczenie przed wstrząsami), których należy przestrzegać ze względu na zagrożenie pożarowe/wybuchowe. Karty zawierają informację o substancjach, które niebezpiecznie reagują z opisywaną substancją, stwarzając zagrożenie pożarowe i wybuchowe, a ponadto informacje o szkodliwych/toksycznych produktach rozkładu powstających w wyniku kontaktu substancji z wodą lub w wyniku ogrzewania/spalania, wskazane są też właściwości substancji (utleniające, redukujące, kwasowe, zasadowe itd.) mogące powodować zagrożenie pożarowe/wybuchowe/zdrowotne.

W punkcie „Zagrożenia pożarowe” wskazane są zagrożenia wynikające z właściwości substancji takich, jak palność, produkty spalania, możliwość wzrostu ciśnienia i wybuchu podczas ogrzewania. Określone są także ograniczenia podczas pracy z substancją, które

zmniejszają ryzyko pożarowe, takie jak zakaz kontaktu substancji z określonymi materiałami, gorącymi powierzchniami, otwartym ogniem oraz zakaz stosowania urządzeń iskrzących. Określone są sposoby zwalczania pożaru oraz wymienione są środki gaśnicze właściwe dla danego rodzaju substancji, a także środki gaśnicze, których nie wolno używać ze względów bezpieczeństwa.

Wśród zagrożeń wybuchowych podawane są takie, jak mieszanie się palnego gazu/par substancji z powietrzem, rozpraszanie drobnego, palnego pyłu w powietrzu, wskazane są substancje, które w wyniku kontaktu z daną substancją mogą spowodować zagrożenie wybuchowe. Określone są sposoby zapobiegania zagrożeniom wybuchowym, w tym wymagania odnośnie do hermetyzacji procesu, wentylacji, stosowania jedynie narzędzi nieiskrzących, przeciwdziałanie gromadzeniu się ładunków elektrostatycznych oraz powstawaniu pyłów. Określone są wymagania dotyczące zwalczania pożaru — na przykład w przypadku palnych gazów zamieszczana jest informacja o konieczności odcięcia dopływu gazu i dopuszczenia do wypalenia się substancji, a w przypadku substancji wybuchowych — informacja o konieczności schładzania pojemników poprzez zraszanie ich wodą i prowadzeniu akcji gaśniczej z zabezpieczonych stanowisk.

W części Karty „Ryzyko narażenia inhalacyjnego” można znaleźć informacje o tym, jak szybko gaz czy pary substancji mogą utworzyć szkodliwą atmosferę w środowisku pracy, a w części „Zagrożenia ostre” — informację o objawach u ludzi mogących wystąpić w następstwie ostrego narażenia drogą inhalacyjną, pokarmową oraz w wyniku kontaktu substancji ze skórą i oczami. Objawy narażenia wymienione są w kolejności pojawiania się ich. W Kartach zaznaczone jest, jeżeli objawy narażenia mogą pojawić się z opóźnieniem. Określone są wymagania, których należy przestrzegać podczas pracy z substancją, aby zminimalizować ryzyko zdrowotne, takie jak zapobieganie rozpraszaniu pyłu/tworzeniu mgieł, przestrzeganie ścisłej higieny, unikanie wszelkiego kontaktu z substancją. W przypadku substancji teratogennych i działających na rozrodczość podane jest ostrzeżenie, że do pracy z substancją nie mogą być dopuszczane kobiety w ciąży, a w przypadku, gdy dzieci i młodociani są szczególnie wrażliwi na daną substancję, zamieszczana jest uwaga, że te grupy wiekowe nie powinny być dopuszczane do pracy z nią.

W części dotyczącej zapobiegania wskazane są rozwiązania techniczno-organizacyjne pozwalające zmniejszyć ryzyko narażenia, takie jak stosowanie systemu zamkniętego czy odpowiedniej wentylacji. W przypadku,

gdy niezbędne są środki ochrony indywidualnej, w Kartach podany jest rodzaj wyposażenia zapewniającego odpowiednią ochronę. Wskazane jest, czy w przypadku ostrego narażenia potrzebna jest natychmiastowa fachowa pomoc medyczna. W sposób zwięzły i jasny opisane jest, w jaki sposób należy udzielać pierwszej pomocy przed przybyciem personelu medycznego.

W Kartach wskazane są skutki zdrowotne narażenia krótkotrwałego, takie jak np. działanie drażniące/żrące na oczy, skórę, drogi oddechowe, przewód pokarmowy oraz jego skutki, np. obrzęk płuc w następstwie wdychania substancji drażniącej/żrącej. Ponadto w tej części Karty można znaleźć informację, czy substancja może spowodować astmę, a w przypadku cieczy o małej lepkości — informację o możliwości aspiracji substancji do płuc. W tym punkcie wskazane są również narządy krytyczne, główne efekty działania substancji na narządy wewnętrzne oraz czy substancja wykazuje hamujące działania na cholinesterazę i czy może powodować utratę przytomności lub śmierci w wyniku narażenia na racjonalnie przewidywalne stężenia substancji w środowisku pracy.

W części Karty odnoszącej się do skutków działania długotrwałego lub wielokrotnego podawana jest informacja, czy substancja może spowodować uczulenie w następstwie narażenia drogą oddechową lub przez kontakt skórny, wskazane są też narządy krytyczne oraz podane jest, czy substancja wykazuje działanie mutagenne, rakotwórcze, teratogenne oraz czy wpływa na rozrodczość w następstwie długotrwałego lub wielokrotnego narażenia.

W części Karty „Informacje Ekologiczne” określone są zagrożenia, jakie stwarza dana substancja chemiczna dla środowiska naturalnego, zamieszczona jest toksyczność ostra substancji dla organizmów wodnych, podane jest, czy substancja stwarza długotrwałe szkodliwe skutki w środowisku wodnym oraz czy posiada zdolność bioakumulacji w tkankach organizmów istotnych w łańcuchu pokarmowym człowieka. Ponadto wskazane są te elementy środowiska naturalnego, na które substancja może mieć największy wpływ (np. warstwa ozonowa, wody podziemne, gleba, wody powierzchniowe, roślinność, ssaki itd.) i inne.

W części Karty dotyczącej usuwania wycieków określone są wymagania dotyczące postępowania w przypadku wycieku substancji. Wskazane jest, czy konieczna jest ewakuacja zagrożonego terenu i niezwłoczne zasięgnięcie opinii eksperta. Określone są środki ostrożności, w tym odnośnie do zabezpieczenia przeciwpożarowego (np. konieczność usunięcia źródeł zapłonu

i niespłukiwania substancji do studzienek ściekowych w sytuacji wycieku substancji wysoce łatwopalnych), wskazane są środki ochrony indywidualnej, w jakie muszą być wyposażone osoby biorące udział w usuwaniu wycieku oraz środki ostrożności, jakie należy przedsięwziąć w celu zapobieżenia szkodom w środowisku lub ich zmniejszenia. Ponadto określone są metody usuwania substancji, podany jest możliwy do zastosowania materiał sorpcyjny, substancje neutralizujące oraz rodzaje pojemników do przechowywania rozlanej/rozsypanej substancji.

W Kartach określone są warunki bezpiecznego przechowywania i zabezpieczania magazynowanej substancji przed możliwością wystąpienia pożaru i wybuchu oraz zapobiegania zanieczyszczenia środowiska, a w tym wymagania dotyczące odpowiednio zaprojektowanych magazynów (np. ognioodpornych, wyposażonych w specjalną instalację ściekową zbierającą daną substancję i wodę gaśniczą) oraz wentylacji i warunków przechowywania substancji chemicznych (temperatura, wilgotność, oświetlenie, konieczność przechowywania w atmosferze gazu obojętnego, w postaci stabilizowanej, konieczność odizolowania substancji od określonych materiałów i substancji ze względu na możliwość wystąpienia niebezpiecznych reakcji, przechowywanie z dala od instalacji kanalizacyjnych). Określone są także wymagania odnośnie do pojemników przeznaczonych do przechowywania substancji.

Karty ICSC zawierają ponadto istotne informacje dotyczące uregulowań prawnych, takie jak dopuszczalne wartości stężeń substancji w środowisku pracy, tj. wartości NDS, NDSCh i NDSP, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002 r. oraz Rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 10 października 2005 r. (9,10). W wersji angielskiej podane są normatywy higieniczne zaproponowane przez Amerykańską Konferencję Rządowych Higienistów Przemysłowych (American Conference of Governmental Industrial Hygienists — ACGIH), normatywy przyjęte w Unii Europejskiej, oraz niemieckie normatywy ustalone przez Niemiecką Wspólnotę Naukowo-Badawczą (Deutsche Forschungsgemeinschaft — DFG).

Ponadto w Kartach zamieszczona jest klasyfikacja substancji według Unii Europejskiej (Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 28 września 2005 r. (11)) — w tym symbole zagrożenia, zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia (zwroty R), zwroty określające warunki bezpiecznego stosowania substancji niebezpiecznej (zwroty S) oraz noty związane z tożsamością i oznakowaniem

substancji, zgodnie z Dyrektywą Rady Wspólnoty Europejskiej nr 67/548 z dnia 27 czerwca 1967 r. (12,13) — oraz klasyfikacja UN/ADR dotycząca międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych, w tym klasy zagrożenia, zagrożenie dodatkowe i grupy pakowania zgodnie z Oświadczeniem Rządowym z dnia 26 lipca 2005 r. (14), a także informacja o zagrożeniach dla środowiska morskiego.

Od 2006 r. do Kart wprowadzana jest też klasyfikacja substancji zgodnie z kryteriami Globalnie Ujednoliconego Systemu Klasyfikacji i Oznakowania Produktów Chemicznych (GHS) (15), stworzonego przez Organizację Narodów Zjednoczonych na kanwie systemów istniejących w Stanach Zjednoczonych, Kanadzie i Unii Europejskiej. W klasyfikacji GHS zostały ujednolicone zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia, symbole zagrożenia i hasła ostrzegawcze w celu zniwelowania różnic między istniejącymi dotychczas systemami informowania o zagrożeniach. Klasyfikacja GHS w przyszłości całkowicie zastąpi obowiązującą obecnie klasyfikację Unii Europejskiej. Zamieszczenie klasyfikacji GHS w Kartach może sprawić, że odegrają one ważną rolę w jej wdrażaniu.

W Kartach można znaleźć ponadto numer Karty Bezpieczeństwa Transportowego (KTB) Europejskiej Komisji Przemysłu Chemicznego (CEFIC) oraz kod NFPA (National Fire Protection Association, USA) dla danej substancji. Numer KTB wskazuje środki, jakie należy przedsięwziąć w następstwie wypadku podczas przewozu towarów niebezpiecznych, natomiast kod NFPA określa ryzyko, jakie substancja chemiczna stwarza dla zdrowia (symbol H), jej palność (symbol F), reaktywność (symbol R), a także inne zagrożenia wynikające z niebezpiecznej reakcji z wodą (symbol W), właściwości utleniających (symbol OX) oraz właściwości radioaktywnych (symbol radioaktywności). Każdy z 3 pierwszych parametrów wyrażany jest wartościami od 0 do 4 (im większe ryzyko, tym większa wartość).

Międzynarodowe Karty Bezpieczeństwa Chemicznego po raz pierwszy zostały wydane (dla 78 substancji chemicznych) i przetłumaczone na 8 oficjalnych języków ówczesnej Unii Europejskiej w 1992 r., tj. po dwóch latach od przyjęcia Konwencji nr 170 Międzynarodowej Organizacji Pracy dotyczącej bezpieczeństwa przy używaniu substancji chemicznych w pracy (16). Zgodnie z zaleceniami Konwencji wszystkie substancje chemiczne powinny posiadać Kartę Charakterystyki Niebezpiecznej Substancji Chemicznej/Niebezpiecznego Preparatu Chemicznego, zwaną Kartą Charakterystyki o strukturze 16-punktowej (17). Doświadczenie

pokazało jednak, że 16-punktowa Karta Charakterystyki może być niekiedy zbyt skomplikowana i obszerna do codziennego użytku. Istniała więc potrzeba wydania dokumentu, w którym ta sama informacja podana byłaby w sposób bardziej przejrzysty i zwięzły. Takim oczekiwaniom odpowiadają karty ICSC. Najistotniejsze informacje zawarte w 16-punktowej Karcie Charakterystyki przedstawione są na pojedynczej dwustronnej karcie ICSC (tab. 1).



## PODSUMOWANIE

W ciągu 15 lat istnienia Międzynarodowych Kart Bezpieczeństwa Chemicznego (International Chemical Safety Cards — ICSC) okazało się, że są one ważnym instrumentem pozwalającym na przepływ informacji z zakresu bezpieczeństwa chemicznego. Mimo że nie mają statusu prawnego, mogą odegrać ważną komplementarną rolę w stosunku do obowiązujących 16-punktowych Kart Charakterystyki. Z uwagi na szeroki zasięg stosowania Kart ICSC mogą one przyczynić się do rozpowszechniania informacji o zagrożeniach stwarzanych przez substancje chemiczne i sposobach ich ograniczania, a w ten sposób przyczynić się do ochrony ludzi i środowiska naturalnego. Wprowadzenie do Kart klasyfikacji GHS może sprawić, że Karty odegrają istotną rolę w jej wdrażaniu. Dzięki swej przejrzystości, zwięzłości i dostępności w wielu językach narodowych mogą stać się podstawowym, podręcznym źródłem informacji z zakresu bezpieczeństwa chemicznego na całym świecie.

## PIŚMIENNICTWO

1. Szymczyk I., Czerczak S., Daniszewska K.: Karty bezpieczeństwa chemicznego jako podstawa informacja o zagrożeniu substancjami chemicznymi. *Med. Pr.* 1993;44(6):617–623
2. International Occupational Safety and Health Information. International Labour Organization [cytowany 12 lipca 2007]. Adres: <http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>
3. Online Source for Credible Health Information, Centers for Disease Control and Prevention, International Programme on Chemical Safety [cytowany 12 lipca 2007]. National Institute for Occupational Safety and Health. Adres: <http://www.cdc.gov/niosh/ipcs/icstart.html>
4. Chemical Safety Information from Intergovernmental Organizations, International Programme on Chemical Safety (IPCS) and the Canadian Centre for Occupational Health and Safety (CCOHS) [cytowany 12 lipca 2007]. Adres: <http://www.inchem.org/pages/icsc.html>
5. International Chemical Safety Cards [cytowany 12 lipca 2007]. International Programme on Chemical Safety. Adres: <http://www.itcilo.it/english/actrav/telearn/osh/kemi/icsc.htm>
6. TOXNET (Toxicology Data Network) [cytowany 12 lipca 2007]. United States National Library of Medicine. Adres: <http://toxnet.nlm.nih.gov/>
7. ECB — ESIS (European Chemical Substances Information System) [cytowany 12 lipca 2007]. European Chemicals Bureau. Adres: <http://ecb.jrc.it/ESIS>
8. ChemIDplus (Chemical Dictionary and Structure Database) [cytowany 12 lipca 2007]. United Nations Library of Medicine. Adres: <http://chem.sis.nlm.nih.gov/chemidplus/>
9. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy. *DzU* z 2002 r. nr 217, poz. 1833
10. Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 10 października 2005 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy. *DzU* z 2005 r. nr 212, poz. 1769
11. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 28 września 2005 r. w sprawie wykazu substancji niebezpiecznych wraz z ich klasyfikacją i oznakowaniem. *DzU* z 2005 r. nr 201, poz. 1674
12. Dyrektywa Rady 67/548/EWG z dnia 27 czerwca 1967 r. w sprawie zbliżenia przepisów ustawodawczych, wykonawczych i administracyjnych odnoszących się do klasyfikacji, pakowania i etykietowania substancji niebezpiecznych. *DzUrz WE P* z 1967 r. nr 196 [z późn. zm.]
13. Dyrektywa Komisji 2004/73/WE z dnia 29 kwietnia 2004 r. dostosowująca po raz dwudziesty dziewiąty do postępu technicznego dyrektywę Rady 67/548/EWG w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych, wykonawczych i administracyjnych odnoszących się do klasyfikacji, pakowania, i etykietowania substancji niebezpiecznych. *DzUrz WE L* z 2004 r. nr 152.
14. Oświadczenie Rządowe z dnia 26 lipca 2005 r. w sprawie wejścia w życie zmian do załączników A i B Umowy Europejskiej dotyczącej międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych (ADR), sporządzonej w Genewie dnia 30 września 1957 r. (załącznik do numeru 194., poz. 1629 z dnia 23 listopada 2002 r.)
15. Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS) United Nations New York, Geneva, 2005. Adres: [http://www.unece.org/trans/danger/publi/ghs/ghs\\_rev01/01files\\_e.html](http://www.unece.org/trans/danger/publi/ghs/ghs_rev01/01files_e.html)
16. Konwencja Nr 170 Międzynarodowej Organizacji Pracy dotycząca bezpieczeństwa przy używaniu substancji i preparatów chemicznych w pracy, przyjęta w Genewie 25 czerwca 1990 r.
17. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 14 grudnia 2004 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego *DzU* z 2005 r. nr 2, poz. 8

## Załącznik 1 — Przykładowa Karta ICSC dla 1,1-Dichloro-1-nitroetanu

<b>1,1-DICHLORO-1-NITROETAN</b>		<b>ICSC: 0434</b> Kwiecień 2006	
Nr CAS: 594-72-9 Nr RTECS: K1105000 Nr UN (ONZ): 2650 Nr indeksowy (EC): 610-002-00-9 Nr EINECS: 209-854-0		<b>Dwuchloronitroetan</b> $C_2H_3Cl_2NO_2$ Masa cząsteczkowa: 143,9	
			
<b>RODZAJE ZAGROZENIA/NARAŻENIE</b>	<b>ZAGROŻENIE OSTRE/OBJAWY</b>	<b>ZAPOBIEGANIE</b>	<b>ZWALCZANIE POŻARU/PIERWSZA POMOC</b>
<b>POŻAR</b>	Substancja łatwopalna. W kontakcie z ogniem wytwarza drażniące i toksyczne dymy (lub gazy).	NIE palić tytoniu. NIE dopuszczać do działania na substancję otwartego ognia i do iskrzenia.	Gasić proszkiem gaśniczym, rozproszonymi prądami wodnymi, ditenkiem węgla.
<b>WYBUCH</b>	W temperaturze powyżej 57,8°C mogą powstawać wybuchowe mieszaniny par substancji z powietrzem.	Powyżej 57,8°C stosować system zamknięty, wentylację oraz przeciwybuchową instalację elektryczną i oświetleniową.	W przypadku pożaru: schładzać pojemniki, zraszając je wodą.
<b>NARAŻENIE</b>			
<b>Wdychanie</b>	Kaszel. Drapanie w gardle. Trudności w oddychaniu. Skrócony oddech. Objawy mogą być opóźnione (zobacz: Adnotacje).	Wentylacja, wyciąg miejscowy lub ochrona dróg oddechowych.	Zapewnić spokój i dopływ świeżego powietrza. Odpoczynek w pozycji półleżącej. Zapewnić pomoc medyczną.
<b>Skóra</b>	Zaczerwienienie. Ból.	Rękawice ochronne.	Zdjąć skażoną odzież. Splukać, a następnie umyć skażone części ciała wodą z mydłem.
<b>Oczy</b>	Łzawienie oczu. Zaczerwienienie. Ból.	Gogle ochronne.	Niezwłocznie, przez kilka minut, przemywać oczy dużą ilością wody (jeżeli to możliwe, zdjęć szkła kontaktowe), a następnie zwrócić się do lekarza.
<b>Spożycie</b>	Uczucie pieczenia. Ból brzucha.	NIE spożywać posiłków i napojów oraz nie palić tytoniu w miejscu pracy.	Przepłukać usta. Zapewnić pomoc medyczną.
<b>USUWANIE WYCIEKÓW</b>		<b>OPAKOWANIE I OZNAKOWANIE</b>	
Ochrona osobista: samodzielny aparat oddechowy. Wyciekającą ciecz zebrać do szczelnych metalowych pojemników.		<b>Oznakowanie UE</b> Symbol zagrożenia: T R: 23/24/25 S: (1/2)-26-45 <b>Klasyfikacja UN/ADR</b> Klasa zagrożenia: 6.1 Grupa pakowania: II <b>Klasyfikacja GHS</b> Uwaga Łatwopalna ciecz i pary. Działa toksycznie po połknięciu. Wdychanie par grozi śmiercią.	
<b>PROCEDURA DZIAŁANIA W SYTUACJI AWARII</b>		<b>MAGAZYNOWANIE</b>	
Karta Bezpieczeństwa Transportowego: TEC (R)-G1GT1-II Kod NFPA: H2; F2; R3; R;		Magazyn dla materiałów łatwopalnych. Odizolować od mocnych utleniaczy, żywności i karmy dla zwierząt.	
<b>IPCS</b> International Programme on Chemical Safety			
		Karty ICSC opracowano w ramach współpracy IPCS i EC. Przetłumaczono w IMP w Łodzi. © IPCS, CEC 1999 PATRZ: WAŻNE INFORMACJE NA ODWROCIE	

1,1-DICHLORO-1-NITROETAN		ICSC: 0434
<b>WAŻNE INFORMACJE</b>		
<p><b>POSTAĆ FIZYCZNA; WYGLĄD:</b> BEZBARWNA CIECZ O OSTRYM ZAPACHU.</p> <p><b>ZAGROŻENIA CHEMICZNE:</b> W wyniku spalania substancji powstają toksyczne gazy, w tym chlorowódz, tlenki azotu i fosgen. Reaguje gwałtownie z mocnymi utleniaczami. Działa niszcząco na gumę i niektóre tworzywa sztuczne.</p> <p><b>NORMATYWY HIGIENICZNE:</b> NDS: 30 mg/m<sup>3</sup>. NDSCh: 60 mg/m<sup>3</sup>. NDSP - nie ustalono.</p>	<p><b>DROGI NARAŻENIA:</b> Substancja może wchłaniać się do organizmu z przewodu pokarmowego i przez wdychanie jej par.</p> <p><b>RYZIKO NARAŻENIA INHALACYJNEGO:</b> Szkodliwe stężenie substancji będzie osiągnięte szybko w wyniku parowania w 20°C; jednak znacznie szybciej podczas rozpylania lub w inny sposób rozpraszania substancji.</p> <p><b>SKUTKI NARAŻENIA KRÓTKOTRWĄŁEGO:</b> Substancja działa drażniąco na oczy, skórę i drogi oddechowe. Wdychanie par może spowodować obrzęk płuc (zobacz: Adnotacje).</p>	
<b>WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE</b>		
<p>Temperatura wrzenia: 124°C Gęstość względna (woda = 1): 1.4 Rozpuszczalność w wodzie: bardzo słaba w temp. 20°C Prężność par w kPa w 20°C: 2 Względna gęstość par (powietrze = 1): 5.0</p>	<p>Względna gęstość mieszaniny para/powietrza w 20°C (powietrze = 1): 1.0 Temperatura zapłonu: 57.8°C c.c. Logarytm współczynnika podziału n-oktanol/woda: 1.56</p>	
<b>INFORMACJE EKOLOGICZNE</b>		
<b>ADNOTACJE</b>		
<p>Nazwa handlowa: Ethide. Skutki działania substancji na środowisko nie zostały zbadane. Objawy obrzęku płuc często pojawiają się dopiero po kilku godzinach po narażeniu i nasilają się przy wysiłku fizycznym, dlatego istotny jest odpoczynek i obserwacja lekarska.</p>		
<b>INFORMACJE DODATKOWE</b>		
<p><b>OSTRZEŻENIA PRAWNE</b> Ani CEC, ani IPSCS, ani żadna osoba działająca w imieniu CEC lub IPSCS nie jest odpowiedzialna za wykorzystanie tych informacji.</p> <p>© IPSCS, CEC 1999</p>		